

## ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

**Е.В. Потанова**

УГЛТУ, Екатеринбург, РФ

potapova1964@bk.ru

### ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ (ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC RISKS)

*Эколого-экономический риск представлен как вероятностная мера негативных изменений (ущербов) в экосистеме, обусловленных хозяйственной деятельностью человека или развитием опасных природных процессов и вызывающих возможные потери за определенное время.*

*Ecological and economic risk - is a probability measure of negative changes (damage) in the ecosystem caused by human activities or the development of dangerous natural processes and causing loss of time.*

Задачи улучшения состояния окружающей среды и обеспечения экологически устойчивого развития экономики влекут за собой расходы, которые можно разделить на две части: природоохранные затраты и экономический ущерб:

- природоохранные затраты - затраты на предупредительную охрану окружающей среды (разработка технологий, уменьшающих или устраняющих производство загрязняющих веществ, создание и эксплуатация очистных и обезвреживающих сооружений, организация санитарно-защитных зон, системы контроля и экологический мониторинг);

- экономический ущерб как денежная оценка величины затрат, необходимых для предотвращения последствий негативных изменений в окружающей природной среде в результате техногенных или природных воздействий или возмещения последствий таких изменений.

Оценка экономического ущерба от негативных воздействий на окружающую среду включает в себя различные методы оценки ущербов как от перманентных экологических нарушений, так и от случайных опасных явлений природного и техногенного характера, воздействие которых носит неопределенный однозначно характер.

При оценке ущерба от случайных негативных процессов экологическое нарушение рассматривается как некоторый вероятностный процесс, оцениваемый двумя вероятностными характеристиками: степенью опасности (интенсивности) процесса и степенью уязвимости объекта, подвергшегося воздействию неблагоприятного процесса.

Наличие неопределенности влияет на достоверность получаемых результатов и вытекающих из них выводов и решений, что может привести к непредсказуемым результатам. Поэтому выбор эффективных решений без учета нанесенного вреда, вызванного фактором неопределенности, во многих случаях приводит к потерям экономического содержания.

Процессы, которым присущи элементы неопределенности, вызывают появление ситуаций, не имеющих однозначных исходов. Если же существует возможность количественно и качественно определять степень вероятности того или иного варианта исхода, то это и будет ситуация риска.

Если риск рассматривать как вероятностную меру негативных изменений (ущербов) в экосистеме, обусловленных хозяйственной деятельностью человека или развитием опасных природных процессов и вызывающих возможные потери за определенное время, то необходимо принимать техногенные и природные процессы как источник опасности, а экосистемы как объект воздействия. В этом случае степень экологического риска следует рассматривать как вероятностную функцию двух переменных: степень опасности процессов, действующих на экосистему, и уязвимость данной экосистемы.

Если опасность негативного процесса рассматривать как интенсивность этого процесса, то степень опасности как вероятностная характеристика будет зависеть от вероятности возникновения опасного процесса и от интенсивности этого процесса.

Риск для исследуемой системы определяется как вероятность опасности негативного процесса и вероятность возможных потерь за определенное время при воздействии данного процесса:

$$R = P(H)P(X/H),$$

где  $H$  – интенсивность опасного процесса;

$P(H)$  – вероятность опасности;

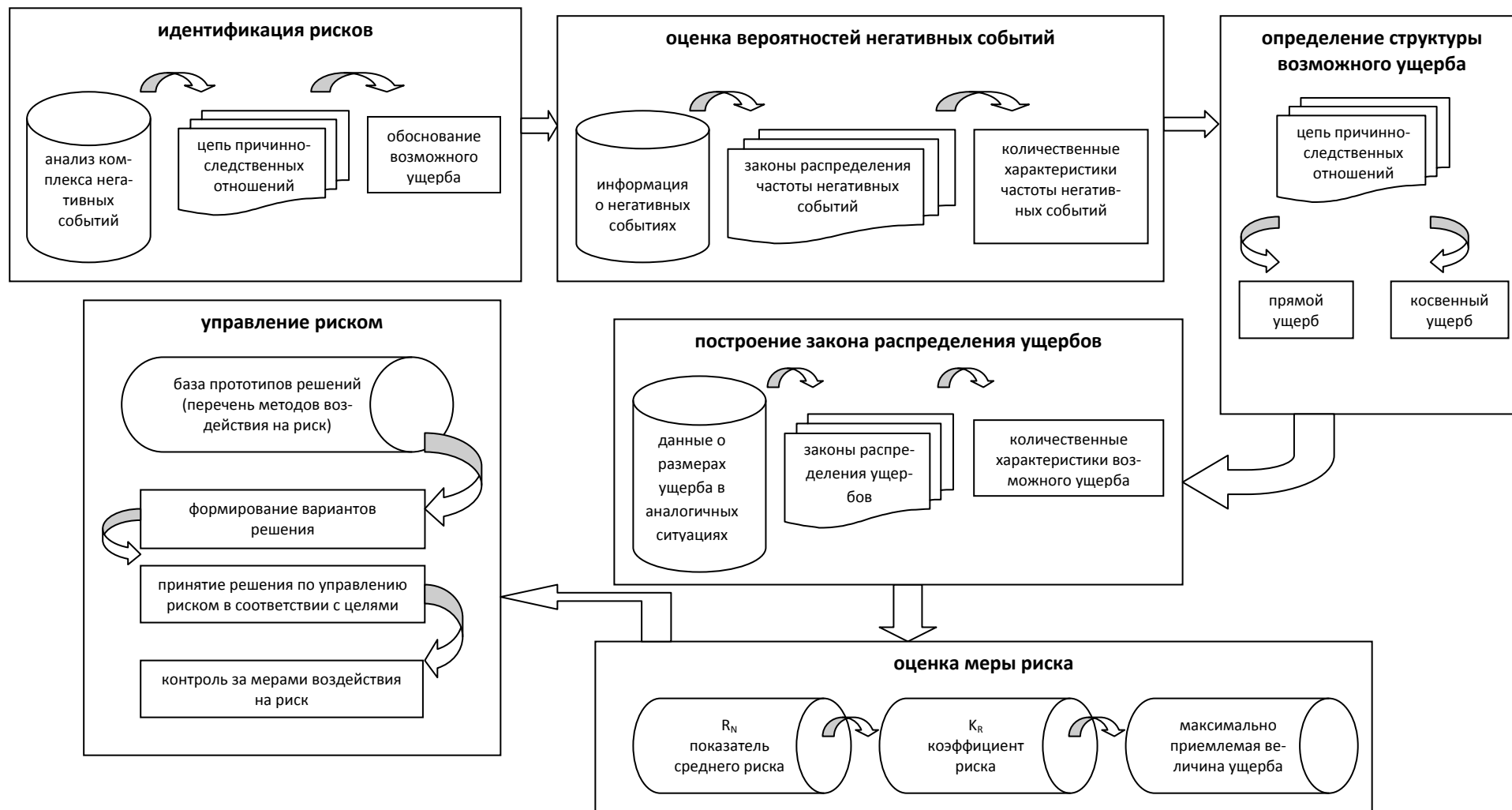
$X$  – уязвимость системы (величина ущерба);

$P(X/H)$  – вероятность уязвимости системы при условии реализации интенсивности опасного процесса.

Если уязвимость системы рассматривать как величину возможного ущерба на множестве неблагоприятных событий, то вероятность опасности – это вероятность возникновения негативного явления, обуславливающего величину этого ущерба, а вероятность уязвимости – это вероятность нанесения определенного ущерба системе при возникновении исследуемого негативного явления.

При оценке эколого-экономического риска следует учитывать, что величина ущерба является случайной величиной, каждому значению которой соответствует вероятность проявления неблагоприятного события с экологическими последствиями. Частота появления размеров нанесенного ущерба отражается в законе распределения вероятностей ущерба и его количественных характеристиках. Представляя риск как вероятностную меру негативных изменений в исследуемой системе, можно перейти к трактовке количественной меры риска как математического ожидания ущерба, определенного на множестве возможных неблагоприятных событий. Риск как вероятность проявления неблагоприятного события характеризуется размером наносимого ущерба вследствие этого события и оценивается по степени отклонения состояния (качества) системы от ее «эталонных значений». Эти отклонения рассматриваются как экологические нарушения.

Оценка характеристик риска, вызванного экологическими нарушениями, и выявление мероприятий по сокращению уровня риска осуществляются поэтапно в риск-анализе, содержание этапов которого описывается блок-схемой, представленной на рисунке.



Этапы риск-анализа